

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan perancangan yang telah dilakukan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *strut and tie model* dan metode dalam *SNI 03-2847-2002* merupakan metode perancangan struktur dengan pendekatan yang berbeda. Perancangan dengan metode *strut and tie model* fokus pada daerah struktur yang mengalami gangguan (*disturbed area*) atau daerah yang mengalami regangan nonlinier. Sedangkan metode yang digunakan dalam *SNI 03-2847-2002* berdasar pada kondisi regangan linier.
2. Metode *strut and tie model* membentuk suatu pemodelan rangka batang sebagai pendekatan terhadap kondisi nyata distribusi tegangan yang dialami suatu struktur.
3. Pemodelan rangka batang pada metode *strut and tie model* cukup membantu dalam memahami dan memeriksa alur tegangan yang terjadi pada suatu struktur. Sehingga perancangan selalu dapat disesuaikan dengan kondisi yang terjadi pada struktur yang mengalami pembebanan.
4. Perancangan *pile cap* dengan metode *strut and tie model* memberikan hasil yang berbeda dengan perancangan menggunakan metode *SNI*.
5. Distribusi tulangan dengan metode *strut and tie model* berbeda dengan metode *SNI 03-2847-2002*. Pada metode *strut and tie model*, tulangan

dipusatkan tepat di atas tumpuan sepanjang diameter tiang pancang. Sedangkan metode *SNI 03-2847-2002* menyebarkan tulangan secara merata di seluruh luasan *pile cap*.

6. Perancangan *pile cap* 5 dan 8 tiang pancang dengan metode *strut and tie model* menghasilkan jumlah tulangan yang lebih banyak daripada menggunakan metode *SNI 03-2847-2002*. Namun pada perancangan *pile cap* 6 tiang pancang menggunakan metode *strut and tie model* menghasilkan jumlah yang relatif lebih sedikit daripada menggunakan metode *SNI 03-2847-2002*. Secara umum, kebutuhan tulangan dengan metode *strut and tie model* lebih banyak daripada metode dalam *SNI*, sehingga kurang ekonomis.
7. Perancangan struktur *pile cap* dengan metode *SNI 03-2847-2002* lebih praktis daripada menggunakan metode *strut and tie model*. Hal tersebut dikarenakan perancangan dengan metode *strut and tie model* membutuhkan proses yang cukup panjang, rumit dan mendetail.
8. Meskipun perancangan dengan metode *strut and tie model* kurang praktis dan ekonomis, pada kondisi dimana daerah terganggu (*disturbed area*) sangat berpengaruh pada perilaku struktur seperti pada *pile cap*, perancangan dengan metode *strut and tie model* lebih baik untuk digunakan.

## 5.2 Saran

1. Perlu dilakukan perancangan *pile cap* lanjutan dengan jumlah tiang pancang lainnya untuk memastikan metode mana yang menghasilkan perancangan yang lebih ekonomis.
2. Sebaiknya dilakukan penelitian terkait efektifitas dan keamanan penyebaran tulangan *pile cap* dengan metode *strut and tie model* dan metode dalam *SNI 03-2847-2002*.
3. Pemodelan dengan bentuk rangka batang yang lain diperlukan untuk mengetahui perbedaan hasil perancangan akibat perbedaan bentuk model rangka batang pada metode *strut and tie model*.
4. Penentuan bentuk model rangka batang yang baku untuk setiap kondisi struktur perlu diteliti lebih jauh, guna menghindari perbedaan hasil yang signifikan dari perencana yang berbeda pula. Sebab pemilihan model rangka batang dapat berbeda untuk setiap perencana.

## DAFTAR PUSATAKA

- Bowles, Joseph E., 1991, *Analisa dan Disain Pondasi*, Erlangga, Jakarta
- Chantelot, G., Alexandre, M., 2010, *Strut-and-tie modeling of reinforced concrete pile caps*, Chalmers University of Technology, diakses tanggal 30 September 2011, <http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/132140.pdf>
- Fu, C. C., 2001, *The Strut-and-Tie Model Of Concrete Structures*, diakses tanggal 20 September 2011, <http://best.umd.edu/publications/stm.pdf>
- Mosley, W. H. and Bungey, J. H., 1987, *Reinforced Concrete Design-3<sup>rd</sup> Edition*
- Nawy, Edward G., 2009, *Reinforced Concrete A Fundamental Approach*, Pearson Education, New Jersey
- Panitia Teknik Konstruksi dan Bangunan, 2002, *Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2002)*, Badan Standarisasi Indonesia
- Peck, Ralph B., Hanson, Walter F., Thornburn, Thomas H., 1996, *Teknik Fondasi Edisi Kedua*, Jhon Willey & Sons
- Redana, I Wayan, 2010, *Teknik Pondasi*, Udayana University Press, Denpasar
- Sarjono, H. S, 1988, *Pondasi Tiang Pancang*, Sinar Wijaya, Surabaya
- Teng, Wayne C., *Foundation Design*, PHI, New Delhi
- Tuchscherer, Robin G., David B. Birrcher, and Oguzhan Bayrak, 2011, *Strut-and-tie model design provisions*, diakses tanggal 19 september 2011, <http://www.pci.org/pdf/publications/journal/2011/Winter/JL-11-WINTER-12.pdf>
- Wang, Chu-Kia, Salmon, Charles G., Pincheira, Jose A., 2007, *Reinforced Concrete Design-Seven<sup>th</sup> Edition*, University of Wisconsin, Madison